



EFW

Priority Document

Pro-TECHTOR INTERNATIONAL SERVICES

20775 Norada Court  
Saratoga, CA 95070-3018  
Docket No. 1291054  
Customer No: 47625

Certificate of Mailing

Date: February 23, 2006

I hereby certify that the attached document is being deposited with the United States Postal Service as first class mail with sufficient postage under 37 CFR 1.8 on the date indicated above addressed to:  
Mail Stop Amendments Commissioner of Patents, PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450.

by: Ralph H. Willgohs  
Registration Number: 48,800

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of Chii-Ron KUO  
Serial No. 10/785,592  
Filed: 2/23/2004  
For: "Dental Hand Piece"

Examiner: MacPherson, Meaghan E

Group Art Unit: 3732

Amendment

THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS  
Washington, D.C. 22313-1450

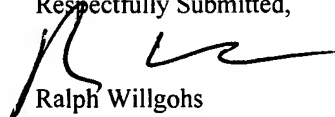
Sir:

Transmitted herewith is an amendment (TW 09320112290) in the above-identified application.

- ☒ Enclosed herewith is a priority document in the above identified application.
- ☐ Small entity status of this application under 37 CFR §§1.9 and 1.27 has been established previously.
- ☐ A statement to establish small entity status under 37 CFR §§1.9 and 1.27 is enclosed.

☒ No fee is due.

Respectfully Submitted,

  
Ralph Willgohs  
Reg. No. 48,800

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2003 年 11 月 26 日  
Application Date

申請案號：092133256  
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 2 月  
Issue Date

發文字號：09320112290  
Serial No.

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：

※申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文) 防回吸型牙鑽手機

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文) 翁政義

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

國籍：(中文/英文) 中華民國

參、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

郭啟榮 KUO, CHII-RON

魏增武 WEY, TZENG-WUN

張嘉揚 CHANG, CHIA-YANG

住居所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路二段 684 巷 11 號 6 樓

新竹縣新豐鄉康樂路一段 200 巷 11-2 號 3 樓

台北縣土城市中央路一段 45 巷 2 弄 21 號 2 樓

國籍：(中文/英文) 中華民國

#### 肆、中文發明摘要：

一種防回吸型牙鑽手機，係由一外殼體、後軸承、渦輪轉子、前軸承、轉軸、鑽頭及前殼體所組成，藉由上述元件之組合，可將高壓空氣由牙鑽手把的高壓空氣出口處引入於外殼體之空氣進口至鑽頭端的軸承外環與外殼體間的環狀空間，再導入空氣渦輪，帶轉鑽頭，經過空氣渦輪後的氣體進入由後端軸承與外圍殼體間的環狀空間，從空氣出口排出再回流至手把內的空氣回流道，以阻絕鑽頭端的任何液體或氣體回吸，提升空氣動力效率、軸功輸出，並降低噪音者。

#### 伍、英文發明摘要：

陸、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 1 )圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10.....外殼體      11.....空氣進口

12.....空氣出口    20.....轉軸

21.....插孔          30.....前軸承

31.....後軸承      40.....渦輪轉子

41.....渦輪葉片    42.....渦輪輪盤

50.....前殼體      51.....墊圈

52.....油封          60.....鑽頭

70.....進氣導葉片

80.....排氣整流片

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 捌、發明說明：

### 一、發明所屬之技術領域：

本發明係有關於一種防回吸型牙鑽手機，尤指一種以高空氣形成的高壓環帶，相隔牙鑽端及空氣回流端設計，俾達到防止『回吸』及提升牙鑽效率、增大牙鑽輸出功率及降低噪音之功能要求者。

### 二、先前技術：

在牙科治療中，由於空氣渦輪高速運轉，會將正在接受治療的患者口腔中可能有的 B 型肝炎、愛滋病等病毒與細菌『回吸』到牙科治療的全部水系統中，污染牙科用水，縱使經過嚴格消毒的牙鑽，在噴水時也充滿了致病菌和病毒。由於牙鑽的『回吸』作用，臨床使用於患者口腔中的牙科用水，被各種致病微生物和非致病微生物嚴重污染，每毫升未經處理的牙科水樣中，細菌含量可達數萬個。在牙科治療檯內部，此類細菌一般以生物膜的形式存在，生物膜貼附著在牙科水系統的表面和牙鑽內管壁上，大量的細菌則藏匿於這些膜中，形成細菌生長繁殖的環境。據國外統計數據，生物膜的各種細菌總量，每毫升的牙科水中可達 1 千萬個菌叢。生物膜隨時可能從水路內壁脫落進入牙科治療用水中，在對患者進行治療時，經過牙鑽噴出。與此同時，牙鑽噴出的污染水除直接進入患者口腔內，還會形成水霧彌散醫療診室，污染診室空氣，也污染了醫務人員。令人擔心的是，牙科疾病的發生在人的一生中是不可避免的，幾乎 100% 的人都可能接受牙科治療。所以，牙科已經成為醫院交互感染的高危險領域。

台灣 B 型肝炎帶菌者為人群的 10% 左右，牙鑽回吸的污染使問題更加嚴重。通過對牙科綜合治療檯的水樣檢驗發現，在儲水器和水道的出水口，均檢出大量的細菌。臨床研究也證實，用牙鑽對 B 肝患者行治療後牙科水道內水樣檢測 B 肝病毒為陽性。在牙科日常就診的病人中，B 型肝炎病毒陽性的患者為數眾多，所以，牙科用水被 B 肝病毒，甚至是愛滋病毒污染的現象令人擔心。

牙鑽裡藏匿 B 型肝炎、愛滋病等病毒與細菌的事實已經得到證實。牙科治療水系統的嚴重污染，已經不是牙鑽消毒的局部問題，產生的交互感染已經成為直接危害百姓健康的問題，但迄今為止，牙鑽『回吸』現象並未獲得解決，縱使經過嚴格消毒的『一人一鑽』也未能有效防止病菌的交互感染。鑒此，本發明設計一具有防『回吸』的牙鑽手機，同時，也提升了牙鑽手機效能，並降低其噪音。

習用之牙鑽手機，其主要係由牙鑽手把及牙鑽鑽頭所構成，鑽頭係由支撐殼體及殼體內的牙鑽轉子構成。

如圖 6 所示為 US PAT No. 6, 186, 784 所示之習用牙鑽轉子之分解圖，主要零組件有：二軸承 a、一空氣渦輪 b、一轉軸 c、一鑽頭 d、一油封 e、二墊圈 f、一前殼蓋 g、一後殼蓋 h 等。其中，軸承 a 分別配置於空氣渦輪 b 二側，以轉軸 c 將其串聯，並固定於轉軸 c 上，再將鑽頭 d 安裝於轉軸 c 上，俾構成牙鑽轉子。

如圖 7 所示，該牙鑽的工作原理為：高壓空氣由手把內的高壓空氣出口端引至後殼蓋 h 之進口處 h1 後，直接從

徑向衝擊空氣渦輪 b 葉片，藉由衝量變化，產生軸功，轉動牙鑽轉子；待空氣渦輪 b 葉片迴旋至出口處 h2，再導入手把內的空氣回流道，排至大氣。由於渦輪高速運轉，且進出口 h1、h2 在空氣渦輪 b 之同一圈，會將正在接受治療的患者口腔中可能有的 B 型肝炎、愛滋病等病毒與細菌，會從出口處 h2 低壓處『回吸』到牙科治療的全部水系統中，污染牙科用水，使經過嚴格消毒的牙鑽在噴水裡也充滿了致病菌和病毒。

本發明人有鑑於此，乃苦思細索，積極研究，加以多年從事相關產品研發之經驗，並經不斷試驗與改良，終於發展出本發明。

### 三、發明內容：

本發明之目的，係在於提供一種防回吸型牙鑽手機，藉由改變空氣的進出口方位及高壓空氣衝擊空氣渦輪的方向，並達到防止『回吸』及提升牙鑽效率、增大牙鑽輸出功率及降低噪音之功能要求者。

本發明為達成上述及其他目的，其所採用之技術手段、元件及其功效茲採一較佳實施例配合相關圖式詳細說明如下。

### 四、實施方式：

如圖 1 所示，本發明之防回吸型牙鑽手機包括：一外殼體 10，乃為一端呈開放口，另一端為封閉口之桶殼形體，其上並設有一空氣進口 11 及一空氣出口 12，其中空氣進口 11 位於前軸承 30 之上端，空氣出口 12 位於後軸承 31 之上端；及一後軸承 31，設於外殼體 10 後端；及一渦輪



轉子 40，係於一渦輪輪盤 42 上設具有渦輪葉片 41，可受高壓空氣驅轉；及一前軸承 30，設於渦輪轉子 40 前端；及一轉軸 20，其上設一插孔 21，可串接該渦輪轉子 40 及前、後軸承 30、31；其中空氣進口 11 及空氣出口 12 分別設於渦輪轉子 40 之二端，及一鑽頭 60，係設於轉軸 20 之插孔 21；以及一前殼體 50，用以將上述各元件封蓋於外殼體 10 內，並容許鑽頭 60 凸伸於外，該殼體並內置一墊圈 51 及油封 52，以圍覆前軸承 30，俾使其與外界能完全地密封隔絕。

如圖 2 所示，本發明的工作原理為：高壓空氣由牙鑽手把的高壓空氣出口處經牙鑽轉子外殼體 10 的空氣進口 11 引入至前軸承 30 外環與外殼體 10 間的環狀空間 32，形成一高壓空氣充斥於該環狀空間 32 內，在鑽頭 60 與空氣出口 12 形成隔閡，可阻絕鑽頭端的任何液體或氣體或患者口腔中之細菌回吸，該高壓空氣在軸向成環狀同時導入渦輪轉子 40，衝擊每個渦輪葉片 41，俾帶動轉軸 20 及鑽頭 60，經過渦輪轉子 40 後的氣體軸向排至由後軸承 31 與外殼體 10 間的環狀空間 33，形成一低壓環狀空間，再由外殼體 10 的空氣出口 12 回流至手把內的空氣回流道，再排至大氣。且空氣出口 12 在外殼體 10 之另一端，當鑽頭 60 停止轉動時，亦不易將鑽頭端的任何液體或氣體及患者口腔中之細菌回收。

如圖 3~5 所示，為加強其高壓空氣於牙鑽轉子內部之流向引導及效能，本發明可以軸向導引方式直接地衝擊

渦輪轉子 40 之渦輪葉片 41，並且在前、後軸承 30、31 之外環與外殼體 10 的流道更可設計為渦卷型，其中該渦輪轉子 40 前可置放一進氣導葉片 70 (見圖 3)；或於渦輪轉子 40 後方置放一排氣整流片 80 (見圖 4)；或同時設置進氣導葉片 70 及排氣整流片 80 (見圖 5)。

本發明內部元件之設置，亦可直接利用牙鑽鑽頭之殼體空間以取代外殼體 10 及前殼蓋 50 來設置。

綜上所述，本發明與習用者的功能、手段及效果差異如下：

1. 本發明係引入高壓空氣於前軸承與外殼體間的環狀空間。由於高壓空氣充斥於該環狀空間內，在鑽頭端與排氣端間形成隔閡，可阻絕鑽頭端的任何液體或氣體『回吸』，而習用者則無任何隔閡措施，『回吸』現象嚴重。
2. 本發明係以軸向導引方式將上述環狀空間內之高壓氣體直接衝擊渦輪轉子，俾提升空氣動力效率。而習用者則係以徑向方式直接導引高壓空氣撞擊渦輪轉子葉片。因此空氣動力性能極差。
3. 本發明的高壓空氣係同時衝擊渦輪轉子上的所有渦輪葉片，如此可大幅增加軸功輸出。而習用者的高壓空氣於單位時間內僅撞擊其空氣渦輪的一片葉片，其軸功輸出當然小於本發明。
4. 由於空氣動力性能佳、軸功輸出提昇，在相同軸功需求條件時，本發明需要的空氣量或運轉轉速較前案相對降低，噪音自然降低。

## 五、圖式簡單說明：

圖 1 係本發明之牙鑽轉子之分解圖。

圖 2 係本發明之牙鑽轉子之剖視圖。

圖 3 係本發明之牙鑽轉子之使用進氣導葉片之實施例圖。

圖 4 係本發明之牙鑽轉子之使用排氣整流片之實施例圖。

圖 5 係本發明之牙鑽轉子之使用進氣導葉片與排氣整流片實施例圖。

圖 6 係習用之牙鑽手機之分解圖。

圖 7 係習用牙鑽手機之組合外觀圖。

圖號說明：

主要部分代表符號說明：

[ 習用 ]

a.....軸承	b.....空氣渦輪	c.....轉軸	d.....鑽頭
e.....油封	f.....墊圈	g.....前殼蓋	
f.....後殼蓋	h1.....進口處	h2.....出口處	

[ 本發明 ]

10.....外殼體	11.....空氣進口
12.....空氣出口	20.....轉軸
21.....插孔	30.....前軸承
31.....後軸承	32.....環狀空間
33.....環狀空間	40.....渦輪轉子
41.....渦輪葉片	42.....渦輪輪盤
50.....前殼體	51.....墊圈
52.....油封	60.....鑽頭
70.....進氣導葉片	80.....排氣整流片

玖、申請專利範圍：

1、一種防回吸型牙鑽手機，包括：

一外殼體，其前設成開放端，其上設有一空氣進口及一空氣出口；及

一後軸承，設於外殼體後端；及

一渦輪轉子，係由一渦輪輪盤及一渦輪葉片所組成，可受高壓空氣以驅轉；及

一前軸承，設於渦輪轉子前端；及

一轉軸，其上設一插孔，可串接該渦輪轉子及前、後軸承；及

一鑽頭，係設於轉軸之插孔；

一前殼體，設於外殼體之開放端，俾將上述各元件封閉於內，並容許鑽頭凸伸於外。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中高壓空氣可以軸向導引方式衝擊渦輪葉片。

3、如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中該前、後軸承之外環與外殼體間的流道可設計為渦卷型。

4、如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中該空氣渦輪轉子前可置放進氣導葉片。

5、如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中該空氣渦輪轉子後可置放排氣整流片。

6、如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中該空氣渦輪轉子之前後可置放進氣與排氣整流片。

7、如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中

若直接利用牙鑽鑽頭殼體空間，則外殼體及前殼體可以去除。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中外殼體之空氣進口位於前軸承之上端。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中外殼體之空氣出口位於後軸承之上端。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中外殼體之空氣進口引入高壓空氣至前軸承外環與外殼體間形成一高壓環狀空間。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中外殼體之空氣出口端至後軸承外環與外殼間形成一低壓環狀空間。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中高壓環狀空間可與鑽頭與空氣出口形成隔閡，可阻絕鑽頭端的任何液體與氣體回收。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之防回吸型牙鑽手機，其中外殼體之空氣進口與空氣出口分別設置於渦輪轉子之兩端。

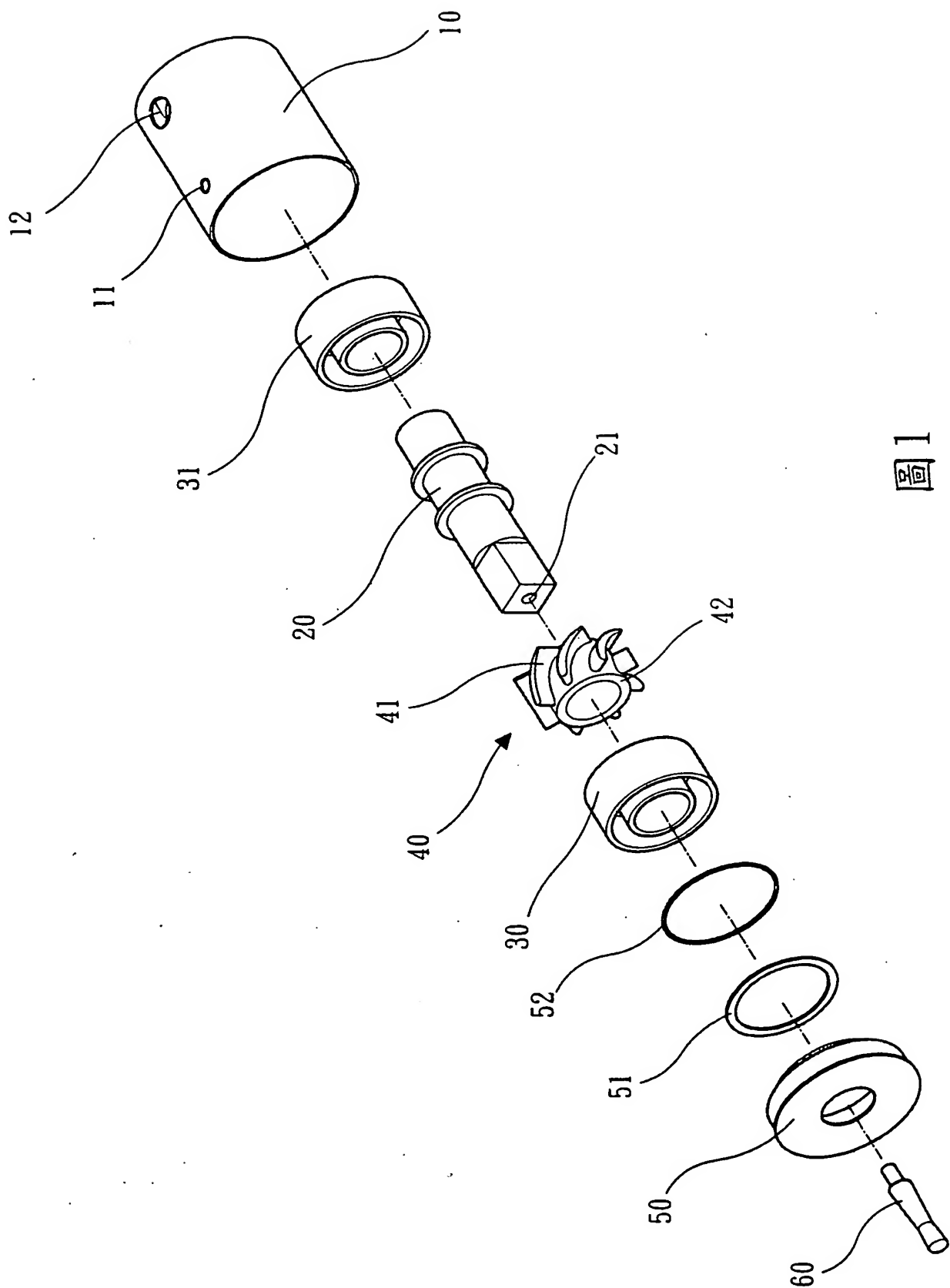


圖 1

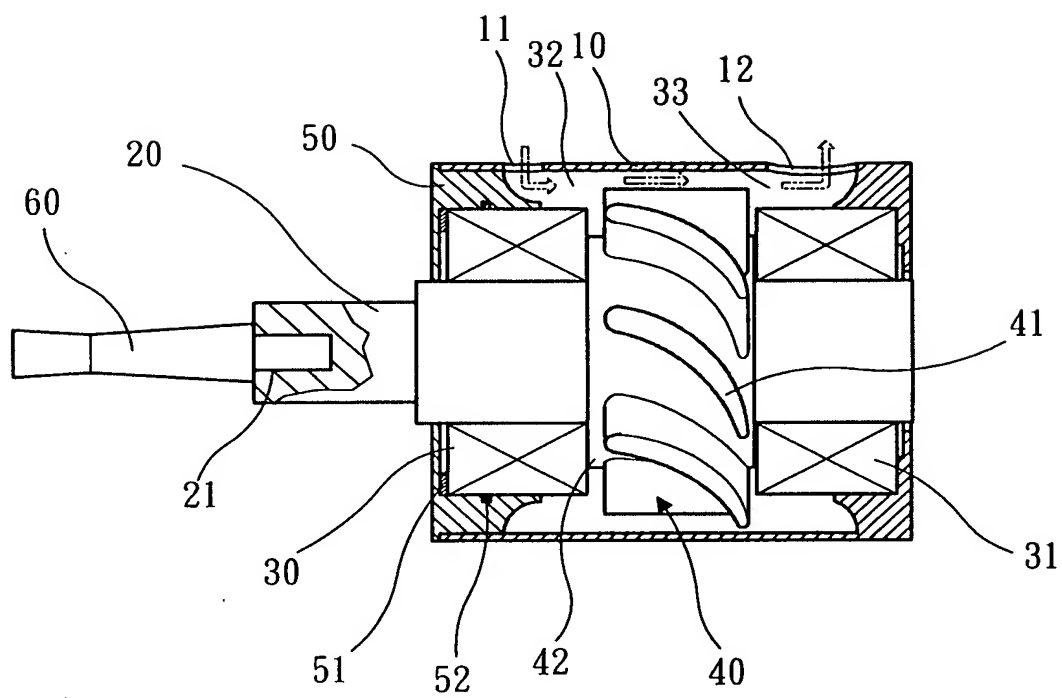


圖2

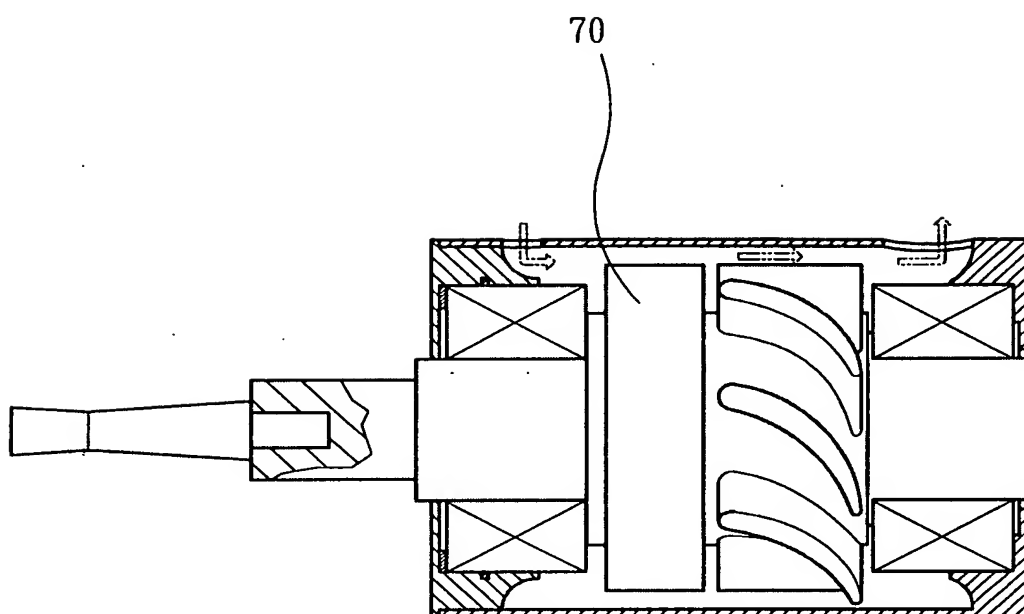


圖3



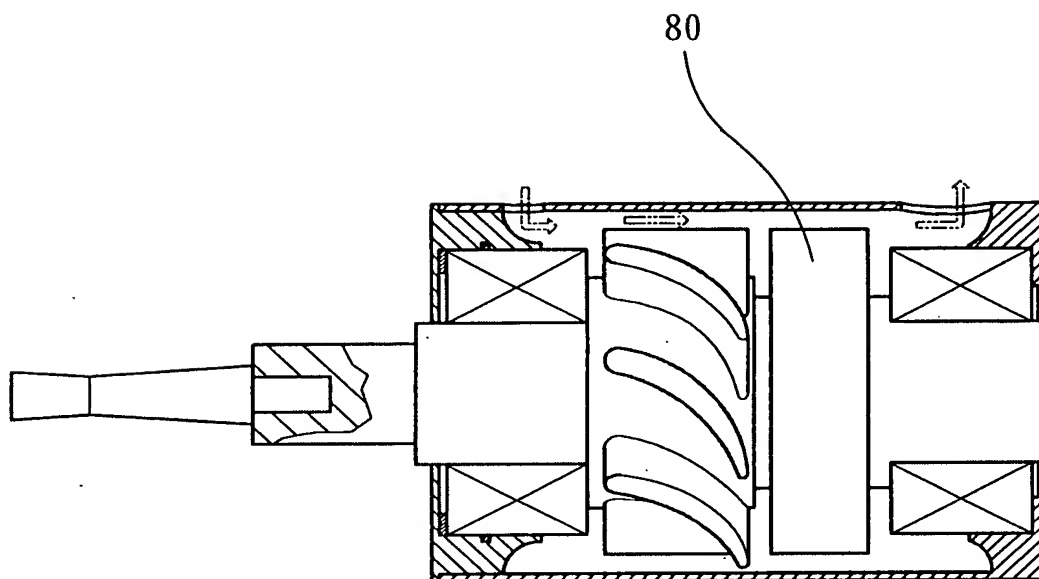


圖4

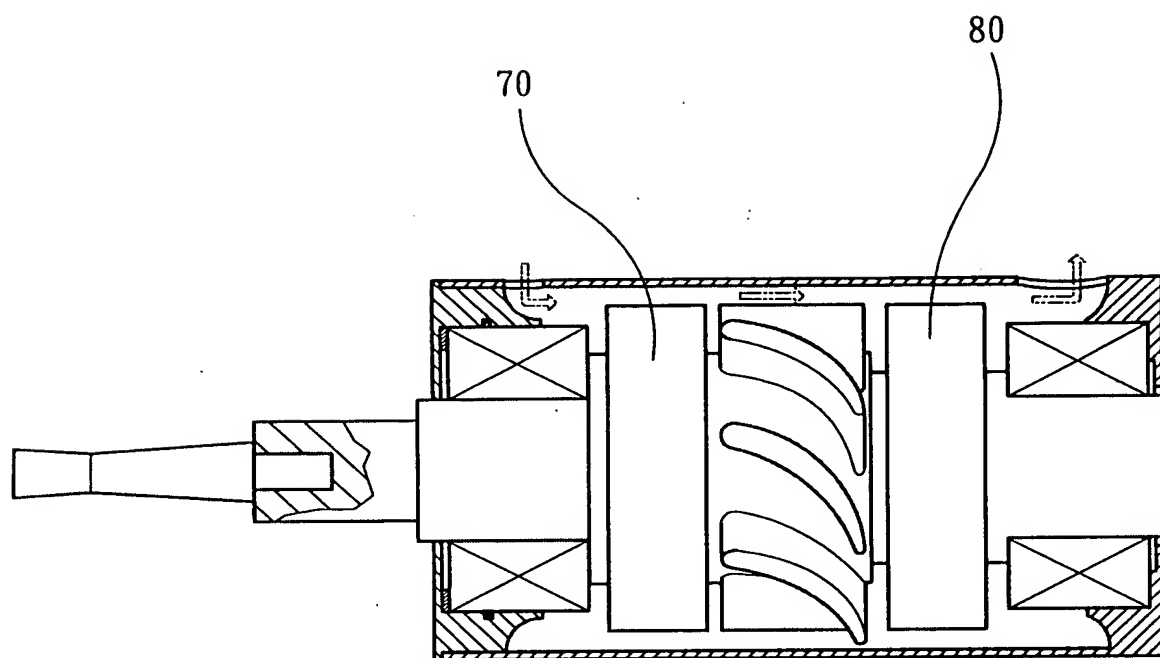


圖5

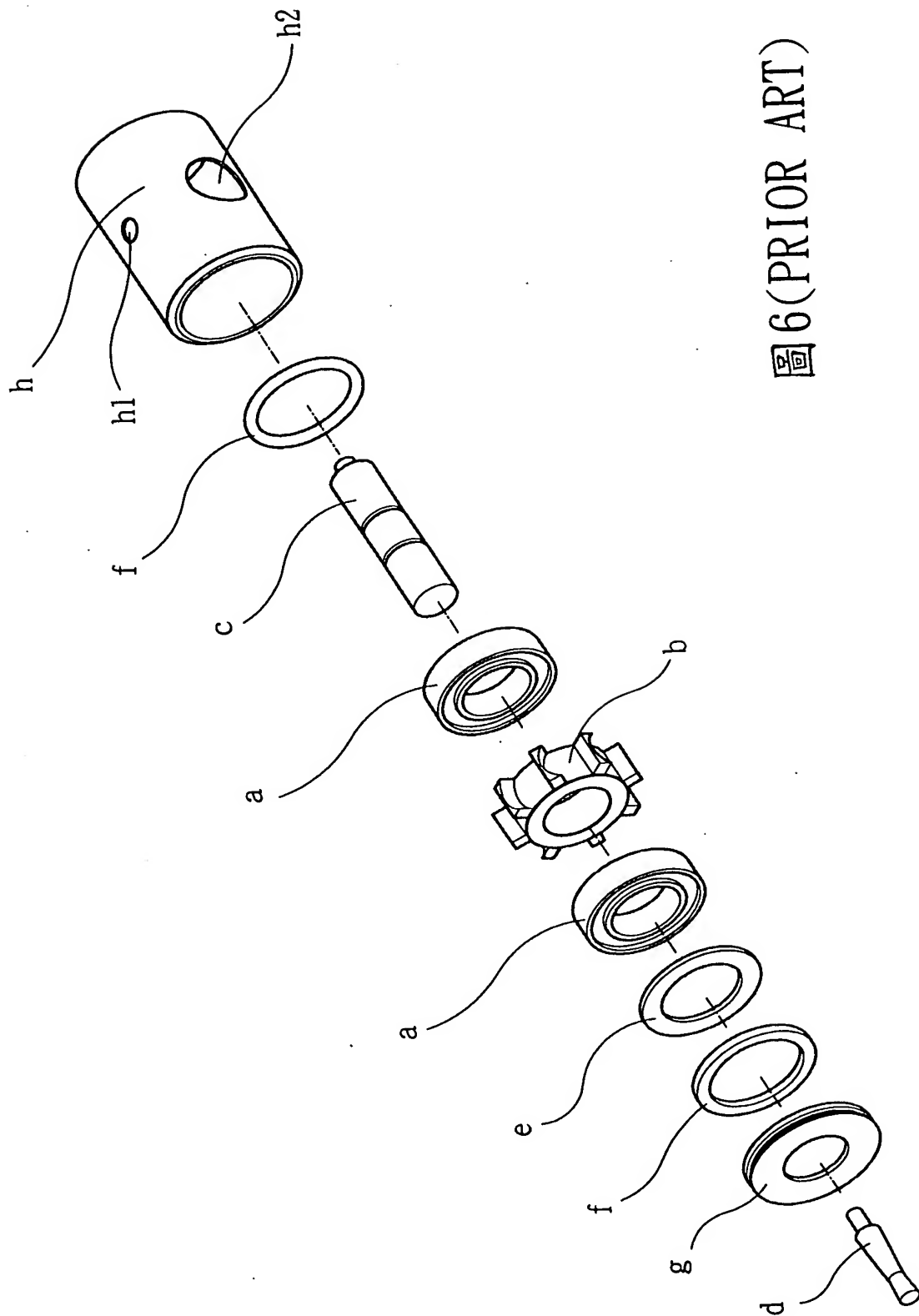


圖6(PRIOR ART)

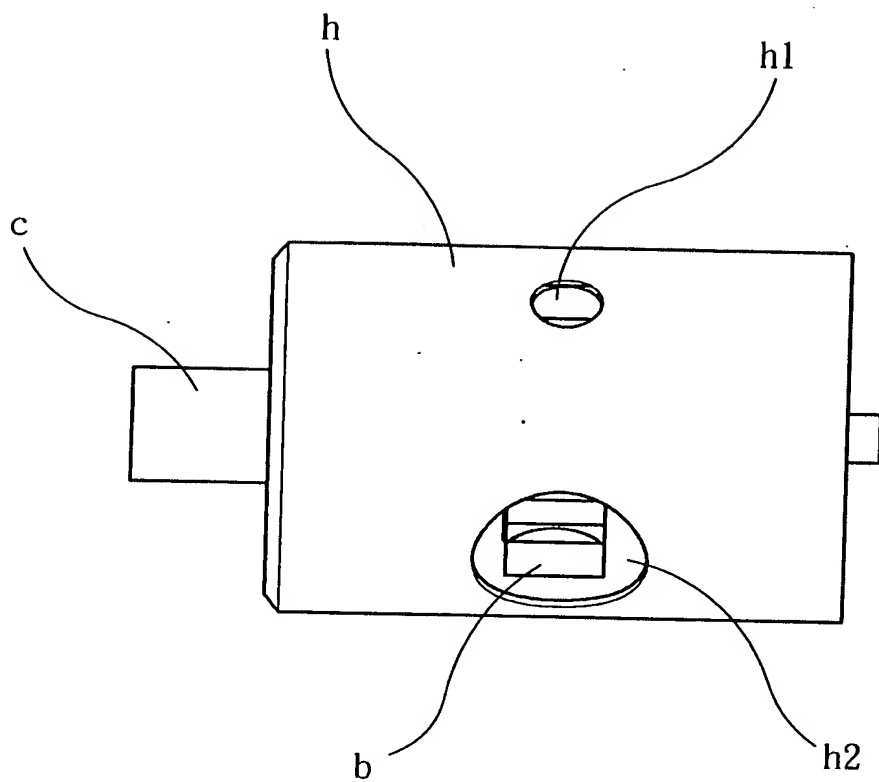


圖7(PRIOR ART)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**